ADAM-RIES-BUND e.V.

AUSSCHREIBUNG zum Adam-Ries-Wettbewerb 2017

Der Adam-Ries-Wettbewerb ist ein mathematischer Wettbewerb für Schüler der 5. Klassen. Er wird in drei Stufen durchgeführt:

1. Stufe:	ab 01.12.2016 bis 20.01.2017	Hausaufgabenwettbewerb, kombiniert mit einem Klausurwettbewerb an der Heimatschule,
2. Stufe:	31.3./1.4.2017	Landeswettbewerb Sachsen in Annaberg-Buchholz,
3. Stufe:	19./20.05.2017	Vierländerwettbewerb Oberfranken – Thüringen – Tschechien – Sachsen in Annaberg-Buchholz

==

Hallo, liebe 5-Klässler, nehmt am Adam-Ries-Wettbewerb 2017 teil !!

==

Adam Ries (1492-1559) war ein großer deutscher Rechenmeister. Über Jahrhunderte hinweg hat sich Riesens guter Ruf im Volk erhalten. Kennt ihr auch den Ausspruch: „2 + 2 macht 4 ... nach Adam Ries”?
Wir möchten euch zum Lösen gar nicht schultypischer Aufgaben auffordern. Pfiffig müsst ihr sein! Probiert und knobelt!
Alle Teilnehmer der 1. Stufe erhalten eine Urkunde. Die besten 50 Schüler Sachsens sind in Annaberg-Buchholz beim Landeswettbewerb und die wiederum besten 10 Schüler beim Vierländerwettbewerb dabei! Die Teilnehmer der 2. und 3. Stufe verleben gemeinsame Tage in einem Schullandheim in der Umgebung von Annaberg-Buchholz. Wissenswertes wird über Adam Ries, der viele Jahre seines Lebens in Annaberg wirkte, zu erfahren sein. Alle Teilnehmer erhalten neben kostenfreiem Aufenthalt ein Erinnerungsgeschenk, die Preisträger natürlich Preise.

Was ihr beachten müsst:

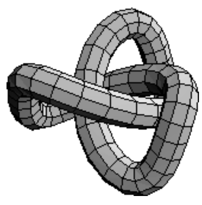
1. Gebt die Lösungen bis spätestens 06.01.2017 bei eurem Mathe-Lehrer ab.
   Der Lösungsweg muss erklärt bzw. begründet werden.
   Zahlenrechnung allein ist nicht ausreichend.
2. Nehmt, falls ihr euch für die 2. Stufe qualifizieren wollt, am Klausurwettbewerb eurer Heimatschule teil.
3. Natürlich sollt ihr die Aufgaben zu Hause selbständig lösen – Ehrensache!

Viel Spaß an Mathe wünscht euch

der Beirat Adam-Ries-Wettbewerb
im Adam-Ries-Bund e.V. Annaberg-Buchholz

Informationen auch im Internet: **http://www.adam-ries-bund.de**

Der Adam-Ries-Wettbewerb wird unterstützt durch die
Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz.
Lust auf mehr Mathematik? Wir kommen gern an eure Schule.
(Informationen unter http://www.tu-chemnitz.de/mathematik/schule/)

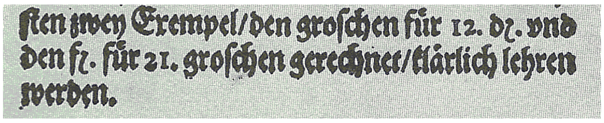


A D A M - R I E S - W E T T B E W E R B 2 0 1 7 - 1. Stufe

I. Aufgaben für die Hausarbeit

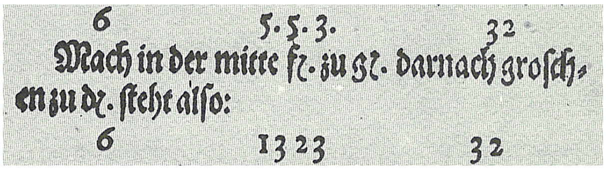
Hinweis: *Der Lösungsweg (einschließlich Nebenrechnungen) muss deutlich erkennbar sein. Alle Aussagen müssen klar formuliert und begründet werden.*

Aufgabe 1. Als Adam Ries lebte, bezahlte man mit Gulden, Groschen und Pfennigen. Es galten die Umrechnungen:


sten zwey Exempel/den groschen für 12. dz. vnd den fl. für 21. groschen gerechnet/klärlich lehren werden.

1 Groschen = 12 Pfennige,
1 Gulden = 21 Groschen,

Wenn Adam Ries in seinen Aufgaben aufforderte „Mach Gulden zu Groschen, danach mach Groschen zu Pfennigen", entstanden meist große Zahlen, denn 1 Gulden entsprach bereits 252 Pfennigen. Im nebenstehenden Auszug aus seinem 2. Rechenbuch (Seite 17) werden 5 Gulden 5 Groschen 3 Pfennige zu insgesamt 1323 Pfennig umgerechnet.


6 5.5.3. 32
Mach in der mitte fl. zu gr. darnach grosch-en zu dz. steht also:
6 1323 32

Doch beim Aufteilen von Geldbeträgen auf mehrere Personen würde niemand erst alles in Pfennige umtauschen, sondern stets darauf achten, möglichst wenige Münzen zu verwenden. Will ein Kaufmann beispielsweise 5 Gulden auf drei Personen aufteilen, genügt es 3 Gulden unverändert zu lassen und nur 2 Gulden in 42 Groschen umzutauschen. Die Rechnung gelingt dann mit kleinen Zahlen: Jede der drei Personen erhält

3 Gulden : 3 = 1 Gulden und 42 Groschen : 3 = 14 Groschen.

Löse nun folgende Aufgaben!

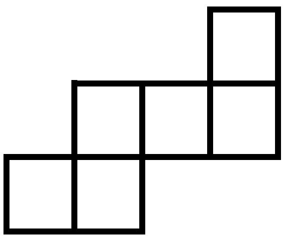
a) Teile 8 Gulden auf 7 Personen auf. Wie viel Geld erhält jeder? Gib den Betrag mit möglichst wenig Münzen an!

b) Teile 18 Gulden auf 8 Personen auf. Wie viel Geld erhält jeder? Gib den Betrag mit möglichst wenig Münzen an!

c) Es haben 9 Personen insgesamt 31 Gulden in eine Kasse eingezahlt, jeder den gleichen Geldbetrag. Nun lassen sich 4 Personen ihr eingezahltes Geld wieder auszahlen. Welcher Geldbetrag ist nach der Auszahlung noch in der Kasse? Gib den Betrag mit möglichst wenig Münzen an!

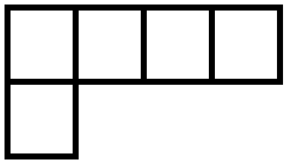
Aufgabe 2. Mit Schere und Papier

Wir fertigen aus Papier einen Spielwürfel. Dazu entwerfen wir ein Würfelnetz, also eine Vorlage aus 6 zusammenhängenden identischen Quadraten, die sich zu einem Würfel falten lässt. (Die fürs Basteln erforderlichen Klebefalze haben wir hier weggelassen.) Leicht kannst du ausprobieren, dass sich das abgebildete Netz von Quadraten tatsächlich zu einem Würfel falten lässt.



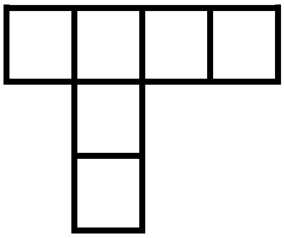
a) Das nebenan abgebildete Netz ist noch unvollständig. An wie vielen verschiedenen Stellen kann das sechste Quadrat angefügt werden?

Zeichne die Möglichkeiten auf.



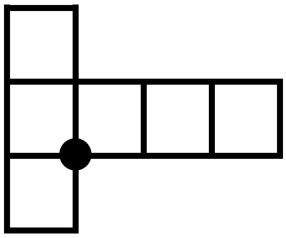
b) Jemand hat das Netz der nebenstehenden Abbildung gezeichnet.

Begründe, warum man dieses Netz nicht zu einem vollständigen Würfel falten kann.



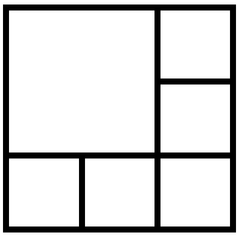
Auf den Kanten eines Würfels läuft eine Ameise.

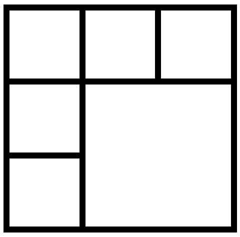
Zeichne das nebenstehend abgebildete Würfelnetz ab. Markiere auf dem Würfelnetz alle Eckpunkte, die die Ameise erreichen kann, wenn sie am markierten Punkt startet und ihr Weg genau zwei Kantenlängen lang ist.



Aufgabe 3. So viele Möglichkeiten

Claudia und Andreas untersuchen die Möglichkeiten, ein Quadrat durch kleinere Quadrate vollständig zu überdecken, sodass die kleineren Quadrate nicht übereinanderliegen (wir sagen, sie sind überschneidungsfrei). Beispielsweise kann ein 3 x 3 – Quadrat durch ein 2 x 2 – Quadrat und fünf 1 x 1 – Quadrate vollständig und überschneidungsfrei überdeckt werden (siehe Abbildung).





Zwei Überdeckungen gelten als gleich, wenn sie in den Anzahlen der Quadrate jeder Größenordnung übereinstimmen, unabhängig von der Lage. In der Abbildung sind beide Überdeckungen also gleich, weil sie jeweils aus einem 2 x 2 – Quadrat und aus fünf 1 x 1 – Quadraten bestehen.

a) Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es, ein 4 x 4 – Quadrat durch kleinere Quadrate zu überdecken. Gib alle möglichen Überdeckungen mit der Anzahl der verwendeten Quadrate jeder Größe an.

b) Zeichne für ein 5 x 5 – Quadrat eine Überdeckung mit kleineren Quadraten und verwende dabei genau acht kleinere Quadrate.

c) Claudia behauptet, ein 6 x 6 – Quadrat mit genau fünf kleineren Quadraten überdeckt zu haben. Andreas erwidert: „Das kann nicht sein!“ Wer hat recht? Begründe deine Antwort.